

制造业安全生产运行控制中的应急响应机制优化策略研究

苏翀

(山东中孚正诚新材料有限公司, 山东 济宁 272100)

摘要 针对现有制造业安全生产应急响应机制中响应滞后、资源配置不平衡、专业能力不强、信息壁垒严重的问题, 提出重构响应流程、科学管理资源、加强人才建设、创建信息平台、加强实战演练和效能评估等优化策略, 旨在增强应急响应前瞻性、协同性、实效性, 为制造业安全生产运行控制提供有益参考。研究结果表明, 通过引入智能技术、完善协同机制、强化资源调度与人才培养, 可全面提升应急管理的现代化水平与实战能力。

关键词 制造业; 安全生产运行控制; 应急响应机制

中图分类号:F425

文献标志码:A

DOI:10.3969/j.issn.2097-3365.2025.32.026

0 引言

制造业安全生产应急响应机制对于防范化解风险具有十分重要的意义。但现有机制的时效性、资源配置、人员能力、部门协同都存在着明显的不足, 限制着应急管理效能的发挥。本文通过对这些问题进行剖析, 提出流程优化、资源管理、人才培养、信息共享及演练评估方面的改进策略, 以期加强应急响应整体能力建设。

1 当前制造业安全生产应急响应机制存在的主要问题

1.1 应急响应机制滞后, 前瞻性与主动性不足

现行制造业安全生产应急响应机制的问题主要表现为滞后、应急响应缺乏前瞻性与主动性。很多企业及有关部门面对可能出现的安全风险, 常常没有足够的预测预警机制, 没有做好事故前的有效防范及应对准备。例如: 很多应急预案没有覆盖新出现的风险因素, 也没有结合实际动态更新预案, 使突发事件出现后响应措施常常显得落后和不及时^[1]。另外, 一些应急响应体系对传统应急流程依赖性较强, 主动发现隐患、快速反应能力不足, 致使在事故发生后信息传递不畅且决策拖延, 很难在第一时间内执行有效处置措施。特别是部分高危的行业安全生产情况复杂多样, 外部环境突然发生改变使原有制造业应急响应机制面对多变风险显得力不从心^[2]。

1.2 应急资源配置失衡, 布局与调度效率低下

制造业应急资源配置不平衡、布局和调度效率不高, 是目前我国安全生产应急响应机制急需完善的又一重点问题。尽管国家和地方政府已投入大量资源用

于应急管理体系的建设, 但由于缺乏科学的规划和统筹, 许多地区和单位在应急资源的配置上存在明显的不平衡。一方面, 部分经济发达地区应急资源配置过度集中; 另一方面, 部分偏远地区或者高风险区域资源短缺, 造成应急响应能力分化。这种资源配置不均衡现象不仅会影响到各地应急反应速度, 而且会使一些高危行业、特殊领域一旦出现突发事件, 得不到所需材料、技术等支持^[3]。另外, 制造业应急资源配置和调度过程协调不畅和信息不对称使资源动员效率不高。在突发事故中, 因部门间缺乏实时沟通与有效配合, 导致资源调度常常滞后甚至调度过度或者浪费资源。

1.3 应急管理人员专业素养有待提升, 能力建设存在短板

尽管在制造业各类应急事件的处理中, 管理人员发挥着至关重要的作用, 但现有应急管理队伍在知识水平、实践经验、综合能力方面的短板, 直接影响应急响应的效率与质量。第一, 很多应急管理人员没有经过系统专业的培训, 特别是高危行业或者复杂灾害发生时, 管理人员经常会遇到技术知识和实践经验不足的问题, 不能做出及时有效的决定^[4]。第二, 制造业应急管理既要有技术能力, 又要有很强的协调沟通能力。但目前很多应急管理人员的跨部门协作、信息整合和资源调配能力还明显欠缺, 造成应急指挥系统混乱, 信息传递落后, 很难形成一个迅速、统一的响应机制。

1.4 信息壁垒现象突出, 部门间协同联动不畅

制造业应急管理是否有效, 取决于各级部门的密切配合和信息共享情况。但实际运行中很多部门的信

息传递与资源调度都有明显的阻碍。第一，各部门之间工作职责划分不够明确、信息流转渠道不够顺畅，造成应急响应中各参与主体信息传递落后甚至失真的问题，从而影响整体协调效率。一些部门收到信息之后，没有及时向有关单位进行反馈或者传达，形成信息孤岛，使决策人员得不到全局视角的支持，从而影响及时、高效地做出决策。第二，跨部门协同联动机制还不够健全，很多应急预案、应急指挥体系流于形式，没有实现实际运行中信息互通、资源共享。以公安、消防、医疗等为例，面对纷繁复杂的应急事件，尽管各具专业任务，却常常因没有统一协调平台与工作流程，而造成动作不协调、重复劳动、资源错配等问题^[5]。

2 制造业安全生产应急响应机制的优化与完善策略

2.1 重构与优化应急响应流程，提升响应时效性

为了提高制造业应急响应机制整体效能，对应急响应流程进行重构和优化，特别是增强响应时效性已成为现阶段安全生产管理的关键战略之一。第一，要在系统层面上对应急响应各环节进行再审视，保证各环节精细化和高效性。具体而言，应急响应流程应以“预防为主，及时处理”为核心，通过简化不必要的程序，缩短信息传递链条，实现更快的决策和部署。如优化应急预案编制和执行、更贴近实际操作需求、减少应急响应行政审批手续、提高部门信息传递效率等。基于此，必须加快应急指挥体系响应速度，保证各有关部门、单位快速进入应急状态并采取及时有效的措施。第二，增强响应时效性仍需加强新技术运用，例如运用大数据、云计算、人工智能技术开展实时监控及预测分析，以增强应急响应前瞻性及准确性。通过实时追踪可能产生的风险，可以提前发出警报，及时调整应急预案和迅速动员必要的资源。另外，加强制造业应急指挥平台联动性增强响应时效、通过统一指挥平台信息汇聚和决策支持，实现跨部门、跨领域协同作战，避免了因信息孤岛、协调不畅等原因造成的响应延迟。

2.2 科学规划与动态管理应急资源，实现高效调度

对制造业应急资源进行科学规划和动态管理是实现应急资源高效调度和应急响应能力增强的核心措施。应急资源合理配置和调度直接影响突发事件的处理效率和成效。为此，需要针对区域特性、行业需求、突发事件不同属性进行科学规划，以保证应急资源储备和配置，能在最大程度上适应应急响应现实需要。第一，对制造业应急资源进行规划要建立在风险评估与应急需求分析的基础上，对各种突发事件潜在的风险

进行深度挖掘，根据风险等级、可能出现的频率及资源需求合理地建立资源调度网络与储备点。这类计划要有前瞻性、科学性，切忌只凭经验或者过分依赖某类资源而造成资源过分集中或者不足。第二，制造业应急资源动态管理需要能结合实际对资源配置进行实时调整。突发事件发生后，应急管理等部门要根据事件规模和性质以及其发展趋势及时配置资源，避免资源过剩或者短缺。对此，需要建立应急资源动态监控机制，在获取和分析实时数据的基础上，充分了解各种资源使用情况、消耗速度、需求变化情况，根据这些情况适时调整资源配置。尤其在涉及多个区域和大规模的紧急情况下，资源调度必须依赖于先进的信息技术，如大数据和物联网等，以提高资源调度的准确性和时效性。第三，动态管理还应重视跨部门的资源协同和融合，各部门间资源共享和协调，可以在突发事件发生时迅速形成合力。如消防、公安、医疗等多应急力量资源要组成联合调度平台，以保证各参与主体能按照事件需求对资源进行合理配置与有效使用。另外，对资源进行调度和管理也要注意兼顾长期规划和短期应急响应，合理地安排长期储备和短期调度所占比重，这样才能保证日常条件下不会导致资源过度浪费，同时应急时能够快速反应。

2.3 构建系统化培训体系，强化应急管理人才队伍建设

制造业应急管理作为需要高效决策的高复杂性工作，其效果直接取决于应急管理专业素养、应急能力、团队协作能力等。为应对安全生产风险以及突发事件越来越复杂的情况，需要通过一套科学、系统的培训体系来提高应急管理者的综合能力。第一，一个系统化的培训体系应该涵盖基础知识、紧急应对技能、决策能力、心理素质等多个方面，以确保管理人员不仅拥有扎实的专业知识，还能在实际操作中灵活应对各种突发情况。基础知识培训要覆盖应急管理法律法规、政策制度、安全生产标准，让应急管理人员认知国家或地区有关规定，并熟悉法定应急响应程序及要求。但应急技能培训重在操作性较强，主要包括应急预案制定和实施、应急指挥协调调度、现场处置技巧，保证突发事件中人员能快速、准确地完成任务。第二，培训体系要重视提高应急管理决策与应变能力。应对应急事件常常要求决策者对复杂环境进行快速判断，所以，要强化情景模拟训练并通过演练、案例分析等方式进行，让管理人员在近似于实际场景的情况下提高决策能力，并学会在有限信息与时间里

进行科学合理的决策。第三，应急管理人员心理素质与应急应变能力不容忽视，训练包括处理高压环境、冷静决策、动员团队力量以及其他心理调节与领导能力训练，以保证管理人员在应急情况下能稳定自己的情绪和进行有效的指挥。在传统课堂教学与理论培训之外，运用现代化技术手段在培训体系中占有重要地位。利用虚拟现实（VR）和人工智能（AI）这些先进的技术，能够模拟多种复杂的紧急情况，从而使得培训内容更为生动和直观，进一步增强学员的实际操作技能。

2.4 打造一体化信息平台，健全信息共享与协同联动机制

制造业应急管理中信息流动是否畅通，直接影响着决策是否及时和准确。目前，信息孤岛、部门之间信息壁垒等问题仍然存在，这些问题影响着应急响应的节奏与成效。因此，构建统一集中的信息平台以推动各方面信息实时共享和协同联动，已成为提高应急管理水平的关键。第一，集成的信息平台应当拥有出色的数据融合能力，能够整合来自各个部门、各种级别和各种领域的数据，并对其进行高效的分析和处理。其中既包含应急事件的常规数据，也应该覆盖气象、交通、环境多维度的信息，以保证决策者可以得到综合和实时情况反馈。通过对该平台进行统一访问，可以对各种数据进行快速传输，并对信息进行实时更新与动态监控，从而避免因信息滞后或者缺失，而导致应急响应出现延迟。第二，构建平台要重视健全信息共享机制。为保障部门间能高效协同，信息平台应当建立权限管理与信息流通机制以保障有关部门在合规、安全框架内实现信息共享。各部门对应急事件的责任与作用是不一样的，信息平台设计要充分考虑这些区别，保证数据准确及时。以应急指挥中心为例，消防、公安、医疗等部门可以通过该平台分享行动计划、资源调配、事件发展情况，实现跨部门跨领域实时合作。该平台应具有决策支持功能，运用大数据分析、人工智能等技术为指挥提供科学的决策依据，提高决策精准度和时效性。

2.5 强化实战化应急演练与效能评估，构建闭环管理

制造业应急管理不仅要靠理论和预案，还要靠实际演练以及后期评价来检验应急体系是否可靠以及各种应急能力应对效果如何。第一，实战化应急演练要全面模拟各类复杂突发事件，覆盖不同大小和性质风险场景，保证应急管理人员在与真实环境最为贴近的

条件下开展操作训练。这些演习要突出紧急决策、快速反应、跨部门协同等内容，检验高压环境中应急团队的协调沟通能力，并检验各应急预案是否有效。演练期间，要特别重视细化各环节落实，保证应急指挥、资源配置、现场处置作业达到标准化要求。同时，演练要借助虚拟仿真技术和无人机监控这两种现代化技术手段，来模拟实际存在的各种不确定性，提高演练真实性和应急反应灵活性。第二，将效能评估作为保障应急演练成果向实际能力转化的必要措施。每一次演练之后都要有细致的考核和反馈，考核内容既要涉及响应速度、指挥效率、资源配置，也要涉及团队成员心理状态、决策合理性、信息流动顺畅程度等多方面的综合考虑。评价由专家组与实际参与人员共同进行，采用定量和定性结合的方法对演练过程中出现的问题进行客观分析，发现不足并给出改进方案。通过效能评估可以为后续应急管理改进工作提供科学的依据，保障问题被及时发现和有效解决。

3 结语

优化应急响应机制是完善安全生产运行管控的关键。通过流程重构、资源整合、能力强化、信息协同，能够有效提升应急管理的主动性与协同性。未来还需继续完善机制建设，推动应急管理工作向智能化、系统化发展，筑牢安全生产防线。与此同时，要不断推进应急演练和效能评估闭环管理，加强多部门信息共享和资源联动，促进应急响应由被动应对转向主动预警、智能决策转型为制造业的安全、高效、可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献：

- [1] 杨佳宁,李丽,樊佳讯.“工业互联网+安全生产”应急响应系统研究[J].工业信息安全,2024(01):6-12.
- [2] 李国进,穗应宣.精准施策靶向防控:广州市应急管理局牢牢安全生产基本盘记略[J].广东安全生产,2021(07):24-25.
- [3] 王丹丹.促进公路工程安全生产标准化管理的思考研究[J].你好成都(中英文),2023(34):43-45.
- [4] 王卫东.企业安全生产应坚持高质量管理发展[J].化工安全与环境,2020,33(43):19-20.
- [5] 张成,黄珊,王一夫,等.城市轨道交通区域应急点布局及响应机制研究[J].中国安全生产科学技术,2024,20(S1):232-236.